

Puissances : exercice de test (extrait des exercices 17 et 19 page 63)

1. Calculer en détaillant les étapes les expressions suivantes :

$$A=3 \times 2^4 + 5 \times 4^3 \quad \text{et} \quad D=2^3 \times (-9) + 3^3 - (5^2 + 2^{-1})$$

2. Écris sous la forme d'une puissance :

a. $3^4 \times 3^2$ b. $4^3 \times 4^{-5}$ c. $\frac{2^4}{2^5}$

Correction :

1. Calculer :

$$A=3 \times 2^4 + 5 \times 4^3 \quad \text{on calcule à part} \quad \begin{array}{l} 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 4 \times 2 \times 2 = 8 \times 2 = 16 \\ 4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 16 \times 4 = 64 \end{array}$$

on remplace dans A :

$$A=3 \times 16 + 5 \times 64 = 48 + 320 = 368$$

$$D=2^3 \times (-9) + 3^3 - (5^2 + 2^{-1}) \quad \text{on calcule à part} \quad \begin{array}{l} 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \\ 3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27 \\ 5^2 = 5 \times 5 = 25 \\ 2^{-1} = \frac{1}{2} = 0,5 \end{array}$$

On remplace dans D :

$$D=8 \times (-9) + 27 - (25 + 0,5) = -72 + 27 - 25,5 = -70,5$$

2. Écrire sous forme de puissance :

a. $3^4 \times 3^2 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$

b. $4^3 \times 4^{-5} = 4 \times 4 \times 4 \times \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4} = 4 \times 4 \times 4 \times \frac{1}{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4} = 4^{-2}$

c. $\frac{2^4}{2^5} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{2} = 2^{-1}$